

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-139931

(43)Date of publication of application : 27.05.1997

(51)Int.Cl. H04N 7/167

H04N 7/16

(21)Application number : 08-234912 (71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 05.09.1996 (72)Inventor : BANDO YUMI

MURATA TOSHINORI

OKAMURA TAKUMI

KATSUMATA KENJI

NAMIKI MASARU

EDA TAKANORI

IIMURO SATOSHI

TAKASHIMIZU SATOSHI

(30)Priority

Priority number : 07227722

Priority date : 05.09.1995

Priority country : JP

(54) BROADCAST TRANSMISSION RECEPTION METHOD, ITS
TRANSMITTER-RECEIVER AND RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To automate changeover of output of a

descrambled signal or a scrambled signal by switching a data output switch to an external equipment, based on control information included in a reception signal.

SOLUTION: A descrambler 105 descrambles a scrambled signal after channel decoding. Then a demultiplexer 106 is used to demultiplex multiplexed information into video and audio coding data and they are outputted to a source decoder 109, and control information inserted at a transmitter side is extracted and outputted to a CPU 108 of a selection means 121. The source decoder 109 decodes video and audio coding data, respectively. The CPU 108 decodes a control signal from the extracted control information to select a switch 107, based on the decoding result. Thus, whether the scrambled signal is outputted or the descrambled signal is outputted is selected automatically.

LEGAL STATUS [Date of request for examination] 31.07.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 23.08.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not
reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The receiving set characterized by the ability to output alternatively a
signal [that the signal or scramble which solved the scramble based on the
control information included in the received signal in the receiving set which

receives the signal which the scramble required has started].

[Claim 2] The circuit which solves a scramble and outputs the signal which the scramble required, and its circuit are a receiving set according to claim 1 characterized by having the circuit which outputs alternatively the signal which solved the signal [that the scramble has started] or the scramble independently.

[Claim 3] The circuit which outputs alternatively the signal which solved the signal [that said scramble has started] or the scramble is a receiving set according to claim 2 which extracts the control information inserted in the sending signal, decodes, and is characterized by choosing and outputting a signal [that the scramble has started] or the signal which solved the scramble based on the decoded control information.

[Claim 4] The circuit which solves a scramble and outputs the signal which the scramble required in the receiving set which receives the signal which the scramble required, and its circuit are a receiving set characterized by having the input terminal inputted into the preceding paragraph of the circuit which solves said scramble and outputs a signal [that the scramble has started] independently.

[Claim 5] The circuit which solves a scramble and outputs the signal which the scramble required in the receiving set which receives the signal which the scramble required, and its circuit are a receiving set characterized by the ability

to output a signal [that the scramble has started] independently.

[Claim 6] It is the transmitting approach of carrying out it being the signal which means [whether it has the process which multiplexes the signal carried out in scramble processing, and the control signal which specify the processing at the time of this signal by which scramble processing was carried out being received in the transmitting approach which scrambles and transmits to the information which should transmit, and said control signal outputs the signal in or or the condition that a scramble was carried out output the signal in the condition solved a scramble at a receiving side, and, and is attached as the description.

[Claim 7] Said control information is the transmitting approach according to claim 6 characterized by being in the section or descriptor field in transmission control information at least.

[Claim 8] It is the transmitting approach according to claim 7 which said control information has in the position in said section or a descriptor field, and is characterized by the amount of information being 1 bit.

[Claim 9] Said control information is the transmitting approach given in claim 6 characterized by performing at least one step of encryption processing, and being transmitted thru/or any 1 term of 8.

[Claim 10] The process which multiplexes the signal carried out in scramble processing, and the control signal which specifies the processing at the time of

the signal carried out in this scramble processing being received in a transmitting side, Said control signal is a signal which whether the signal when the signal scrambled by the receiving side is outputted or or before a scramble is carried out is outputted means, and is attached. The signal transceiver approach characterized by having had the process which transmits said multiplexed signal and having the process which outputs alternatively the signal which solved the scramble based on the control information included in the received signal in a receiving side, or a signal [that the scramble has started].

[Claim 11] The record playback approach characterized by solving a scramble and restoring after reading the signal recorded with the scramble started using key information required in order that a signal [that the scramble has started] may decode the signal recorded on the medium in the record playback approach which records or reproduces a signal.

[Claim 12] The record regenerative apparatus carry out that the signal which the scramble which is equipped with a record playback means reproduce a signal using key information required in order that a signal [that a scramble has started] may decode the signal recorded on the record medium, and the descrambler which restore the signal which the scramble outputted from this record playback means required, and is outputted from said record playback means required can restore as the description.

[Claim 13] The circuit which solves a scramble and outputs the signal which the scramble required, The receiving set equipped with the circuit which outputs alternatively a signal [that the scramble has started] and the signal which solved the scramble independently of the circuit, In being the signal with which the signal which was equipped with the record playback means which carries out record playback of the predetermined signal, was outputted from said receiving set, and was recorded on said record playback means was scrambled The record regenerative apparatus having the receiving set characterized by canceling a scramble and being able to reproduce by inputting into the circuit which solves and outputs said scramble.

[Claim 14] The circuit which outputs the signal which the scramble required to an indicating equipment after solving a scramble, and its circuit are the television receiver equipped with the circuit which outputs independently a signal [that the scramble has started] and the signal which solved the scramble alternatively to an external terminal.

[Claim 15] The television receiver according to claim 14 carry out whether which shall be outputted between the signal with which the circuit which outputs alternatively a signal [that said scramble has started] and the signal which solved the scramble was equipped with a display means display the selection information whether to output the signal which the scramble required, or to

output the signal which solved the scramble, and a scramble required it, and the signal which solved a scramble, and displaying as the description.

[Claim 16] The accounting system characterized by to make key information required in order to decode the signal recorded while the scramble had started beforehand to a record playback means record or reproduce a signal record, to generate accounting information in case a descrambler restores the signal which the scramble outputted from said record playback means using this key information required, and to charge based on this accounting information.

[Claim 17] The accounting system according to claim 16 characterized by having an accounting information storage means to memorize said accounting information, memorizing predetermined accounting information for said accounting information storage means in reproducing the signal recorded on said regeneration means, and charging based on the memorized accounting information.

[Claim 18] The medium memorized where the information by which scramble processing was carried out, and the control information for controlling a scramble are multiplexed.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the control system and transmitter-receiver which change a signal [scrambling] and the signal after descrambling automatically, and output them by being concerned with a broadcast transceiver system, inserting the control information according to a program feeder's intention in a transmission signal in a transmitting side, and decoding this control information in a receiving side.

[0002]

[Description of the Prior Art] The conditional access system in the conventional digital broadcast receiver is based on the configuration shown in drawing 2 . In this drawing an image and a voice data input terminal, and 202 201 A scramble key (Ks) input terminal, A work-piece key (Kw) input terminal and 204 203 A master key (km) input terminal, 205 Ks encryption means and 207 for a scrambler and 206 Kw encryption means, For Ks decryption means and 210, as for an image and a voice data output terminal, and 212, Kw decryption means and 211 are [208 / a descrambler and 209 / the attribute information input terminal of a program and 213] contract information input terminals.

[0003] The conditional access system in the former is explained using drawing 2 .

[0004] In a transmitting side, a scrambler 205 performs scramble processing aiming at limited reception to the transport stream (TS) inputted from an image and the voice data input terminal 201 first. The scrambled signal is transmitted to a receiving side with program information (ECM) and individual information (EMM). Here, ECM is the information which enciphered the attribute information on a scramble key (K_s) and a program. The key which dispels this enciphered information is a work-piece key (K_w). It is enciphered with contract information and a work-piece key (K_w) is sent to a receiving side as individual information (EMM). The key which solves enciphered EMM is the master key K_m .

[0005] Next, in a receiving side, it judges whether EMM and ECM are extracted out of TS which received, a code is decoded, and the program which it is going to receive can receive based on a contract. And when having agreed with the contents of a contract, K_s which K_w was decrypted by K_m and was further decrypted by K_w is passed to a descrambler 208, and a scramble is canceled.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the above-mentioned system, if the signal after descrambling is outputted when the data output to record media, such as VTR, is considered, where a scramble is always solved, it will be outputted. It can view and listen to 2nd henceforth any number of times, without

being charged, and if it is charged also to the charged program of structure charged for every the time amount to which it case [time amount], for example, viewed and listened, or program to which it viewed and listened only when it views and listens at the first time, and it records on a certain record medium then, it has a possibility that the problem of the situation contrary to a program provider's intention or copyright etc. may arise.

[0007] When data output from a digital broadcast receiver is made into the signal which the scramble required, a viewer can view and listen in addition to the period when the program is sponsored. However, there is also a program to record as a viewer, if a program provider's consent is obtained, it will record on VTR etc., and it is desirable that it can view and listen when you like.

[0008] Therefore, with the above configurations, when data output to external instruments, such as a record medium, is made [whether it considers as as / scramble /, and] into the descrambling back or either is decided on, it will have a certain problem.

[0009] The purpose of this invention solves the problem mentioned above, and is to offer whether data output to external instruments, such as a record medium, is considered as as [scramble], and the broadcast transmitter-receiver which can make the descrambling back or can be automatically changed according to a program provider's intention.

[0010]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem the broadcast transceiver system of this invention In the control information inserted in a transmission signal in a transmitting side, and a receiving side A channel decoder, Consist of a descrambler, a demultiplexer, a source decoder, a CPU, and a switch, insert the control information according to a program provider's intention in a transmission signal in a transmitting side, and it sets to a receiving side. A channel decoder processes a channel selection, a digital recovery, an error correction, etc. a descrambler The scramble applied for the purpose of limited reception is canceled. A demultiplexer While dividing multiplexing information into the coded data of video and an audio, said control information inserted in the transmitting side is extracted. A source decoder Decrypt coded data and the control signal which changes whether CPU outputs a signal [scrambling from the control information extracted by the demultiplexer] or the signal after descrambling is outputted is decoded. A switch is constituted so that a signal [scrambling according to the control signal from CPU] and the signal after descrambling may be changed and outputted.

[0011] While a descrambler cancels a scramble of the signal after channel decoding in a receiving side by inserting the control information according to a program provider's intention in a transmission signal in a transmitting side, and a

demultiplexer separates multiplexing information into the coded data of video and an audio and outputting to a source decoder by the above-mentioned configuration, said control information inserted in the transmitting side is extracted, and it outputs to CPU. A source decoder decrypts video and audio coded data, respectively. CPU can change automatically whether while it had scrambled, it outputs, or it outputs after descrambling by decoding the control signal which decides to output [whether to output a signal / scrambling from the control information extracted by the demultiplexer /, or] the signal after descrambling, and changing a switch based on this result. Thus, the broadcast transmitter-receiver from which the signal output according to a program provider's intention is obtained can be offered.

[0012]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the example of this invention is explained.

[0013] the block diagram showing the example of the processing of drawing 3 by the side of broadcast of this invention -- it is -- 701 -- an encoder and 702 -- a scrambler and 703 -- for a modulation means and 706, as for a video-signal input terminal and 708, a control information insertion means and 707 are [a multiplexer and 704 / a transmission-line coding means and 705 / a sound signal input terminal and 709] sending-signal output terminals.

[0014] A video signal and a sound signal are inputted into the video-signal input terminal 707 and the sound signal input terminal 708, respectively, and compression processing is performed by the encoder 701. As the approach of this compression, there are an approach by DPCM (Differential Pulse Code Modulation), DCT (Discrete Cosine Transform), the approach by MPEG 2 (Moving Picture Experts GroupPhase 2), etc. The coded data compressed and obtained is inputted into a scrambler 702, and scramble processing aiming at limited reception is performed.

[0015] The control information insertion means 706 performs processing which inserts the control information which specifies whether it considers as a signal [that the output to the external instrument of a receiver is scrambled], or it considers as the signal after descrambling. Although the part which inserts the control information is arbitrary, the example is shown in drawing 4 . Drawing 4 is drawing showing the example which inserts control information in the section or descriptor field of PSI (Program Specific Information) specified to MPEG 2, EMM (Entitlement Control Message), or ECM (EntitlementManagement Message). The information relevant to programs, such as information for dividing the packet of the element which constitutes services, such as a multiplexed image, voice data, etc., and a program into PSI by the receiving side, and a program name, a broadcast channel name, broadcast time, is shown. Moreover, the contract

information for every subscriber etc. is shown in EMM(s), such as key information for descrambling to ECM. The control information which specifies whether it considers as a signal [that the output to the external instrument of a receiver is scrambled in these / PSI, ECM, and EMM] or it considers as the signal after descrambling is inserted. Whether the output to the external instrument of a receiver is made into a scramble signal or it considers as a descrambling signal should just set up according to a program provider's intention. Moreover, the control information (output intermittent control information) which specifies whether it considers as a signal [that the output to the external instrument of a receiver is scrambled] by the approach as shown in drawing 5 in order that a program provider's intention may avoid the danger of being threatened more unjustly for example, or it considers as the signal after descrambling may be enciphered. In drawing 5 , it is enciphered with the attribute information on a program, and output intermittent control information is transmitted to a receiving side as ECM. It is enciphered with contract information and the key Kc which solves enciphered ECM is transmitted as EMM. You may be one step although two steps of encryption was shown in drawing 5 .

[0016] As mentioned above, multiplex [of the control signal in which the output intermittent control information on the external instrument of a receiver was inserted by the control information insertion means 706] is carried out to the

data outputted from a scrambler 702 by the multiplexer 703, and it is outputted to the transmission-line coding means 704.

[0017] The transmission-line coding means 704 encodes the data multiplexed by the multiplexer 703 using technique, such as convolutional-code-izing like the Viterbi sign, and block coding like a Reed Solomon code.

[0018] Digital modulation, such as OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplex) and QPSK (Quadrature Phase Shift Keying), is given by the modulation means 705, and the encoded data are transmitted.

[0019] Next, the processing in a receiving side is explained.

[0020] the block diagram in which drawing 1 shows one example of this invention -- it is -- 101 -- a signal input terminal and 102 -- a tuner and 103 -- a demodulator and 104 -- an error correction circuit and 105 -- a descrambler and 106 -- a demultiplexer and 107 -- a switch and 108 -- for a video outlet terminal and 111, as for an external instrument connection terminal and 120, an audio output terminal and 112 are [CPU and 109 / a source decoder and 110 / the channel decoding section and 121] selection means.

[0021] Hereafter, actuation is explained.

[0022] It aligns and restores to the signal inputted from the signal input terminal 101 with a tuner 102, and baseband signaling is outputted to a demodulator 103.

[0023] A demodulator 103 restores to signals by which digital modulation was

carried out, such as OFDM, and QPSK or QAM, in a transmitting side, and outputs them to the error correction circuit 104.

[0024] The error correction circuit 104 performs actuation of correcting the error under the effect of the noise generated in a transmission line. As the technique of an error correction, the method using the concatenated code which combined convolutional-code-izing like the Viterbi sign, block coding like a Reed Solomon code or the convolutional code, and the block code, for example etc. is held.

[0025] A descrambler 105 solves a scramble to the signal with which the scramble was applied for the purpose of limited reception in the transmitting side. Then, a demultiplexer 106 separates the multiplexed information into the coded data of video and an audio. And the separated coded data is decrypted by the source decoder 109, a video signal is outputted to the video signal output terminal 110, and an audio signal is outputted to the audio output terminal 111.

[0026] Here, a demultiplexer 106 has the function to extract PSI (Program Specific Information) which is information required in order to decode a program besides [which divides into the coded data of video and an audio multiplexing information which was mentioned above] a function. The actuation which changes automatically whether data output to an external instrument is considered as as [scramble] or it considers as the descrambling back based on the control information incorporated into this PSI is explained concretely

hereafter.

[0027] First, the control information which decides to consider [whether to use the data output point to an external instrument, i.e., the data output to an external instrument, as the preceding paragraph of a descrambler 105 or] as the latter part is beforehand inserted in a signal in a transmitting side. As it considers as the insertion approach, for example, being mentioned above, in the case of MPEG 2, it inserts to the section or descriptor field of PSI, EMM, or ECM (refer to drawing 4).

[0028] On the other hand, in a receiving side, by the demultiplexer 106, PSI is extracted from coded data and the extract information is outputted to CPU108. CPU108 decodes the control information which determines the data output point to the external instrument inserted into PSI, and controls the change of a switch 107 based on the result. For example, when the control information which determines a data output point is '1', a switch 107 is changed so that the signal of the preceding paragraph of a descrambler 105 may be outputted, and the signal which the scramble required is outputted to an external instrument. On the contrary, when control information is '0', a switch 107 is changed so that the signal, i.e., the signal after a descrambler, after solving a scramble may be outputted.

[0029] Consequently, a signal [scrambling] and the signal after descrambling

can be automatically changed to the external instrument connection terminal 112, and can be outputted to it.

[0030] External instruments are DVHS, a personal computer, etc. and an individual record medium is also included.

[0031] Moreover, as shown in drawing 6 , the interface circuitry 113 for doubling the rate of a receiver and an external instrument between a switch 107 and the external instrument connection terminal 112 may be inserted. In addition, in drawing 6 , everything but an interface circuitry 113 is the same as that of drawing 1 .

[0032] As mentioned above, control according to a program feeder's intention can be performed by inserting in a signal the control information whether to consider data output from a receiver as as [scramble], or to consider as the descrambling back, in a transmitting side, and a receiving side's decoding this automatically, and changing the outputting point of data. A charged program which is charged for every time amount to which it viewed and listened, or program to which it viewed and listened for example, by recording on record media, such as VTR To avoid the situation where it will be viewed and listened repeatedly, without being charged only with audience fee gold of 1 time henceforth If the control information of "supposing the data output from a receiver that the scramble has been applied" is inserted in a transmission signal,

it can prevent inputting a signal [scrambling] into a record medium, and being viewed and listened, without being charged.

[0033] In addition, descrambling processing is needed by the external adapter side to view and listen to the program recorded while it had scrambled. Then, the descrambling processing in an external adapter is explained.

[0034] Drawing 7 is the block diagram showing an example which performs descrambling processing in an external adapter. Since a scramble key (Ks) and a work-piece key (Kw) are inserted in a transmission signal and it is recorded on the record playback section although each key information is required in order to solve a scramble, the scramble of the program recorded when giving master key (km) information can be solved. dismountable security modules, such as an IC card with which master key information was embedded in the receiver, -- business -- **** -- a case -- **** -- as shown in drawing 7 , it can descramble, view and listen also to the program recorded after the scramble had started by enabling it to use this IC card for an external adapter side. Viewing-and-listening recording information is added to the accounting information of the IC card, and the accounting information will be charged according to viewing-and-listening time amount or the count of viewing and listening, if it is made to be transmitted to a pin center, large when an IC card is inserted in the body of a receiver next time. Drawing 8 is drawing showing signs that the accounting information

memorized by the IC card is transmitted to an accounting pin center,large using the telephone line. Although the example by which master key information (km) and accounting information are recorded on the same IC card was shown in drawing 8 , master key information (km) and accounting information can be recorded on the independent storage. Moreover, although the example which transmits accounting information by the telephone line was shown in drawing 8 , when an external instrument is a personal computer, the accounting approach is arbitrary [transmitting viewing-and-listening record to a pin center,large by personal computer communications etc.]. here -- drawing 7 -- setting -- 401 -- in a descrambler and 403, Kw decryption means and 405 are set to an IC card, Ks decryption means and 404 set [the record playback section and 402] 406 to an audio video signal output terminal and drawing 8 , 407 shows an accounting management pin center,large, 408 shows the telephone line, and the same number shows the same components.

[0035] Next, the second example which descrambles the program recorded on the record playback section in the external adapter is shown in drawing 9 . In drawing 9 , 601 is an external signal input terminal, and others are the same as that of drawing 1 . If the signal recorded on the record medium, with the scramble started is inputted into the external signal input terminal 601, through and the signal which it descrambled will be outputted in a descrambler 105, a

demultiplexer 106, and the source decoder 109. At this time, viewing-and-listening record is automatically added to accounting information. When you also like the program recorded with the scramble started, it can descramble, view and listen, and if it does in this way, accounting information will also be recorded automatically.

[0036] It is effective also when it is the receiver with which the signal before descrambling altogether to an external instrument connection terminal is outputted, as it is shown in drawing 10 , when the external signal input terminal shown in drawing 9 is in the preceding paragraph of a descrambler. That is, outputting thoughtlessly the signal which solved the scramble to an external terminal has a problem on the copyright of a program. Therefore, all the signals outputted to an external terminal are outputted, not canceling a scramble. For example, as shown in drawing 11 , a signal [that the scramble has started] is outputted to the external connection terminal 122. However, even if it records a signal [that the scramble has started] on a certain record medium, it is unreproducible if it remains as it is. In that case, as shown in drawing 10 , by inputting the signal recorded on the record medium from the external input terminal 601 in the preceding paragraph of a descrambler 105, a scramble can be canceled and it can reproduce. Here, in drawing 10 and drawing 11 , 122 is an external instrument connection terminal and the block of the same number as

drawing 1 and drawing 6 performs same actuation.

[0037] Drawing 12 is the block diagram showing the example of equipment with the function to descramble the signal which switched automatically the signal [that the scramble has started according to the control information inserted in the transmitting side], and the signal which solved the scramble, recorded it, and was recorded while the scramble had started at the time of playback. In drawing 12 , in an external signal input terminal and 115, a user command input terminal and 117 perform a regenerative-signal input means for switching, and 118 performs [113 / the record playback section and 114] a descrambler and the actuation as drawing 1 with 119 [same / the block of the same number as drawing 1 of a demultiplexer and others].

[0038] The record playback section 113 records the signal outputted from the selection means 121, when the record command by the user is inputted from the user command input terminal 115. Moreover, when the playback command by the user is inputted from the user command input terminal 115, the record playback section 113 reads the recorded signal, and supplies it to the regenerative-signal input means for switching 117 and a demultiplexer 119.

[0039] The regenerative-signal input means for switching 117 is outputted to a descrambler 118, when the signal supplied from the record playback section 113 is a signal which the scramble required, and when it is the signal which a

scramble has not required, it is outputted to a demultiplexer 119.

[0040] The signal which switches the regenerative-signal input means for switching 117 extracts and decodes the control information inserted at the time of transmission from the signal outputted from the record playback section 113, and switches it according to the information. Namely, if the signal beforehand recorded by the user command from the record playback section 113 is outputted, a demultiplexer 119 will extract the control information inserted at the time of transmission from the signal outputted from the record playback section 113, and will supply it to CPU. CPU decodes this control information and switches the output of the regenerative-signal input means for switching 117. Here, the control information inserted at the time of transmission is good for the information which controls the output of a switch 107, and the same information. That is, if the signal recorded on the record playback section 113 is a signal outputted from the preceding paragraph of a descrambler 118, the signal read from the record playback section 113 should just be inputted into a descrambler 118 through the regenerative-signal means for switching 117 at the time of playback. What is necessary is just to input into the latter part of a descrambler 118 at the time of playback, if the signal recorded on the record playback section 113 is a signal outputted from the latter part of a descrambler 118. Although the switch 107 and the regenerative-signal input means for switching 117 were

shown to drawing 12 that the same CPU controls, a switch 107 and the regenerative-signal input means for switching 117 of a switch 107 and CPU which controls the regenerative-signal input means for switching 117 may be independent in order to operate independently.

[0041] As mentioned above, if the signal outputted from the record playback section 113 is a signal before descrambling, after it will be inputted into a descrambler 118 and will perform descrambling processing, it is inputted into a demultiplexer 119. If the signal outputted from the record playback section 113 is a signal after descrambling, it will be inputted into a demultiplexer 119.

[0042] And a demultiplexer 119 is divided into a video signal and a sound signal, and it is decrypted by the source decoder 109, and a video signal is outputted to the video outlet terminal 110, and a sound signal is outputted to the audio output terminal 111.

[0043] Here, the record playback section 113 can record the signal from the external instrument inputted from the external input terminal 114 besides the signal outputted from a switch 107. Although only one external input terminal of the record playback section 113 was shown in drawing 12 , the number of input terminals is arbitrary.

[0044] Next, the example of the receiving set which indicates whether output the signal before descrambling for an external instrument connection terminal or

output the signal after descrambling is shown in drawing 13 . this drawing -- setting -- 125 -- as for a display and 128, a loudspeaker and 129 are LED and an output-signal processing means and 127 of others are [an antenna and 126] the same as that of drawing 1 . Hereafter, actuation is explained.

[0045] The electric wave received with the antenna 125 is inputted into a tuner, and performs the same actuation as drawing 1 henceforth. However, the following actuation differs. CPU108 decodes control information from the signal outputted from the demultiplexer 106, and it sends the selection information to the output signal processing means 126 while it chooses whether it considers as a signal [that the output to an external instrument is scrambled], or it considers as the signal after descrambling. Processing it is displayed on LED etc. that, as for the output-signal processing means 126, turns out which is chosen based on the processing which displays the image and sound signal which are outputted from the source decoder 109, and the selection information supplied from CPU is performed. Although the example of LED was shown in drawing 13 as the method of presentation, the method of presentation is arbitrary.

[0046] As mentioned above, by indicating whether the signal currently outputted to the external instrument output terminal 112 is a signal which the scramble required, or it is the signal which a scramble has not required, even if reproduce an output signal and it does not investigate it, it can know.

[0047]

[Effect of the Invention] As mentioned above, according to this invention, it can consider [whether the signal outputted to an external instrument is made into the signal which the scramble required according to a program feeder's intention, and] as the signal after descrambling, or can choose automatically.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing one example of this invention.

[Drawing 2] It is drawing explaining the conventional example.

[Drawing 3] It is drawing explaining the transmitting approach.

[Drawing 4] It is drawing explaining the control information inserted in a transmission signal.

[Drawing 5] It is drawing explaining encryption of a control signal.

[Drawing 6] It is the block diagram showing the second example of this invention.

[Drawing 7] It is drawing explaining the descrambling processing in an external instrument.

[Drawing 8] It is drawing explaining the transmitting approach of accounting

information.

[Drawing 9] It is the block diagram showing the third example of this invention.

[Drawing 10] It is the block diagram showing the fourth example of this invention.

[Drawing 11] It is the block diagram showing the fifth example of this invention.

[Drawing 12] It is the block diagram showing the sixth example of this invention.

[Drawing 13] It is the block diagram showing the seventh example of this invention.

[Description of Notations]

101 -- Signal input terminal,

102 -- Tuner,

103 -- Demodulator,

104 -- Error correction circuit,

105 -- Descrambler,

106 -- Demultiplexer,

107 -- Switch,

108 -- CPU,

109 -- Source decoder,

110 -- Video outlet terminal,

111 -- Audio output terminal,

112 -- External instrument connection terminal,

120 -- Channel decoding section,

121 -- Selection means.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-139931

(43) 公開日 平成9年(1997)5月27日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	7/167		H 0 4 N	Z
	7/16		7/16	C

審査請求 未請求 請求項の数18 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平8-234912

(22) 出願日 平成8年(1996)9月5日

(31) 優先権主張番号 特願平7-227722

(32) 優先日 平7(1995)9月5日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 板東 由美

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所マルチメディアシステム開

発本部内

(72) 発明者 村田 敏則

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所マルチメディアシステム開

発本部内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

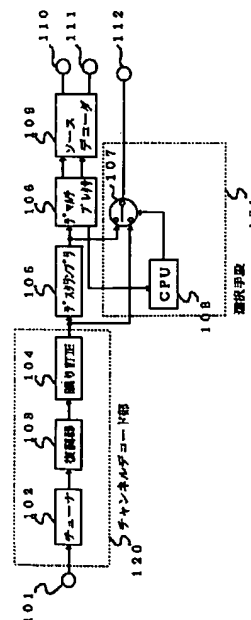
(54) 【発明の名称】 放送送受信方法及びその送受信装置及びその記録再生装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】番組供給者の意向に応じ、受信機からのデータ出力をスクランブルのままとするかデスクランブル後とするかを自動的に選択できるようにする。

【解決手段】送信側はスクランブルされたまま出力するかデスクランブル後出力するかを制御するための制御情報と、受信側は、チャンネルデコード後の信号からスクランブルを解除するデスクランブラ105からの多重化信号をビデオとオーディオの符号化データに分離しソースデコーダ109に出力するとともに、送信側で挿入された制御情報を抽出しCPU108へ出力するデマルチプレクサ106によって抽出された制御情報から、スクランブルされたままかデスクランブル後の信号を出力するかを決定する制御信号を解釈した結果に基づいて、CPUからの切り替え制御信号に従い、切替スイッチ107により、デスクランブラの前段信号を出力するかデスクランブル後の信号を出力するかを番組供給者の意向に応じて自動的に切り替える。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】スクランブルのかかった信号を受信する受信装置において、

受信した信号に含まれる制御情報に基づいてスクランブルを解いた信号あるいはスクランブルのかかったままの信号を選択的に出力できることを特徴とする受信装置。

【請求項2】スクランブルのかかった信号をスクランブルを解いて出力する回路と、その回路とは独立に、スクランブルのかかったままの信号あるいはスクランブルを解いた信号を選択的に出力する回路を備えたことを特徴とする請求項1に記載の受信装置。

【請求項3】前記スクランブルのかかったままの信号あるいはスクランブルを解いた信号を選択的に出力する回路は、送信信号に挿入された制御情報を抽出して解釈し、解釈した制御情報に基づいて、スクランブルのかかったままの信号かスクランブルを解いた信号かを選択して出力することを特徴とする請求項2に記載の受信装置。

【請求項4】スクランブルのかかった信号を受信する受信装置において、

スクランブルのかかった信号をスクランブルを解いて出力する回路と、その回路とは独立に、スクランブルのかかったままの信号を前記スクランブルを解いて出力する回路の前段に入力する入力端子を備えたことを特徴とする受信装置。

【請求項5】スクランブルのかかった信号を受信する受信装置において、

スクランブルのかかった信号をスクランブルを解いて出力する回路と、その回路とは独立に、スクランブルのかかったままの信号を出力できることを特徴とする受信装置。

【請求項6】送信すべき情報にスクランブルを施して送信する送信方法において、

スクランブル処理をされた信号と、該スクランブル処理された信号が受信された際の処理を規定する制御信号を多重化する工程を備え、

前記制御信号は受信側でスクランブルを解いた状態の信号を出力するかスクランブルされた状態の信号を出力するかを意図して付される信号であることを特徴とする送信方法。

【請求項7】前記制御情報は、少なくとも伝送制御情報の中のセクションまたはディスクリプタ領域にあることを特徴とする請求項6に記載の送信方法。

【請求項8】前記制御情報は、前記セクションまたはディスクリプタ領域内の所定の位置にあり、その情報量は1ビットであることを特徴とする請求項7に記載の送信方法。

【請求項9】前記制御情報は、少なくとも1段の暗号化処理を施して送信されることを特徴とする請求項6乃至8の内のいずれか一項に記載の送信方法。

【請求項10】送信側においては、スクランブル処理をされた信号と、該スクランブル処理をされた信号が受信された際の処理を規定する制御信号を多重化する工程と、前記制御信号は受信側でスクランブルされた信号を出力するかスクランブルされる前の信号を出力するかを意図して付される信号であり、前記多重化された信号を送信する工程とを備え、

受信側においては、受信した信号に含まれる制御情報に基づいてスクランブルを解いた信号かスクランブルのかかったままの信号かを選択的に出力する工程を備えたことを特徴とする信号送受信方法。

【請求項11】信号を記録または再生する記録再生方法において、

スクランブルのかかったままの信号が媒体に記録された信号を復号するために必要な鍵情報を用いて、スクランブルのかかったまま記録された信号を読み出してからスクランブルを解いて復元することを特徴とする記録再生方法。

【請求項12】スクランブルのかかったままの信号が記録媒体上に記録された信号を復号するために必要な鍵情報を用いて信号を再生する記録再生手段と、

該記録再生手段から出力されるスクランブルのかかった信号を復元するデスクランブラと、を備え、前記記録再生手段から出力されるスクランブルのかかった信号を復元できることを特徴とする記録再生装置。

【請求項13】スクランブルのかかった信号をスクランブルを解いて出力する回路と、その回路とは独立に、スクランブルのかかったままの信号とスクランブルを解いた信号を選択的に出力する回路を備えた受信装置と、所定の信号を記録再生する記録再生手段とを備え、前記受信装置から出力され前記記録再生手段に記録された信号がスクランブルされた信号である場合には、前記スクランブルを解いて出力する回路に入力することによりスクランブルを解除して再生できることを特徴とする受信装置を内蔵した記録再生装置。

【請求項14】スクランブルのかかった信号をスクランブルを解いてから表示装置に出力する回路と、その回路とは独立に、スクランブルのかかったままの信号とスクランブルを解いた信号を外部端子に対して選択的に出力する回路を備えたテレビジョン受像機。

【請求項15】前記スクランブルのかかったままの信号とスクランブルを解いた信号を選択的に出力する回路がスクランブルのかかった信号を出力しているかスクランブルを解いた信号を出力しているかという選択情報を表示する表示手段と、を備え、

スクランブルのかかった信号とスクランブルを解いた信号のどちらが出力されているかを表示することを特徴とする請求項14に記載のテレビジョン受像機。

【請求項16】信号を記録または再生する記録再生手段に対して、事前にスクランブルのかかったまま記録され

10

20

30

40

50

た信号を復号するために必要な鍵情報を記録させておき、該鍵情報を用いて前記記録再生手段から出力されるスクランブルのかかった信号をデスクランブラにより復元される際に課金情報を生成し、該課金情報をもとに課金を行うことを特徴とする課金システム。

【請求項17】前記課金情報を記憶する課金情報記憶手段を有し、前記記憶再生手段に記録された信号を再生する場合には、前記課金情報記憶手段に所定の課金情報を記憶し、記憶された課金情報をもとに課金を行うことを特徴とする請求項16に記載の課金システム。

【請求項18】スクランブル処理された情報と、スクランブルを制御するための制御情報が多重化された状態で記憶された媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、放送受信システムに関わり、送信側において番組供給者の意向に応じた制御情報を伝送信号に挿入し、この制御情報を受信側において解読することにより、スクランブルされたままの信号とデスクランブル後の信号を自動的に切り替えて出力する制御方式及び放送受信装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のデジタル放送受信機における限定受信システムは、図2に示す構成に基づいている。同図において、201は映像・音声・データ入力端子、202はスクランブル鍵(Ks)入力端子、203はワーク鍵(Kw)入力端子、204はマスタ鍵(Km)入力端子、205はスクランブラ、206はKs暗号化手段、207はKw暗号化手段、208はデスクランブラ、209はKs復号化手段、210はKw復号化手段、211は映像・音声・データ出力端子、212は番組の属性情報入力端子、213は契約情報入力端子である。

【0003】図2を用いて、従来における限定受信システムについて説明する。

【0004】まず送信側において、映像・音声・データ入力端子201から入力されるトランスポートストリーム(TS)に対し、スクランブラ205は限定受信を目的としたスクランブル処理を施す。スクランブルされた信号は、番組情報(ECM)および個別情報(EMM)とともに受信側へと送信される。ここで、ECMは、スクランブル鍵(Ks)と番組の属性情報を暗号化した情報である。この暗号化された情報を解く鍵がワーク鍵(Kw)である。ワーク鍵(Kw)も契約情報とともに暗号化され、個別情報(EMM)として受信側に送られる。暗号化されたEMMを解く鍵がマスタ鍵Kmである。

【0005】次に受信側では、受信したTSの中からEMMとECMを抽出し、暗号を解読して、受信しようとする番組が契約に基づき受信できるか否かを判定する。

そして契約内容と合致している場合、KmによってKwが復号化され、さらにKwによって復号化されたKsがデスクランブラ208に渡され、スクランブルが解除される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記のシステムにおいて、VTRなど記録媒体へのデータ出力を考えた場合、仮にデスクランブル後の信号を出力すると、常にスクランブルが解かれた状態で出力されることになる。その場合、例えば視聴した時間あるいは視聴した番組毎に課金されるしくみの有料放送番組などに対しても、初回に視聴したときのみ課金され、そのとき何らかの記録媒体に記録しておけば、2回目以降は課金されことなく何度でも視聴できることになり、番組提供者の意向に反した状況あるいは著作権の問題などが生じる恐れがある。

【0007】では、デジタル放送受信機からのデータ出力をスクランブルのかかった信号とすると、視聴者は番組が提供されている期間以外には視聴できないことになる。しかし、視聴者としては記録しておきたい番組もあり、番組提供者の同意が得られるならばVTRなどに記録しておき、好きな時に視聴できることが望ましい。

【0008】したがって上記のような構成では、記録媒体など外部機器へのデータ出力を、スクランブルのままとするかデスクランブル後とするか、どちらか一方に決めてしまうと何らかの問題を有することになる。

【0009】本発明の目的は、上述した問題を解決し、記録媒体など外部機器へのデータ出力をスクランブルのままとするかデスクランブル後とするか、番組提供者の意向に応じて自動的に切り替えることができる放送受信装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明の放送受信システムは、送信側において伝送信号に挿入する制御情報と、受信側においてチャンネルデコーダ、デスクランブラ、デマルチプレクサ、ソースデコーダ、CPU、スイッチから構成され、送信側において伝送信号に番組提供者の意向に応じた制御情報を挿入し、受信側において、チャンネルデコーダは、選局、デジタル復調、及び誤り訂正などの処理を行い、デスクランブラは、限定受信の目的でかけられたスクランブルを解除し、デマルチプレクサは、多重化情報をビデオとオーディオの符号化データに分離するとともに、送信側において挿入された前記制御情報を抽出し、ソースデコーダは、符号化データを復号化し、CPUは、デマルチプレクサによって抽出された制御情報からスクランブルされたままの信号を出力するかデスクランブル後の信号を出力するかを切り替える制御信号を解読し、スイッチは、CPUからの制御信号にしたがってスクランブルされたままの信号とデスクランブル後の信号を切り替えて出力するように構成したものである。

【0011】上記構成により、送信側において番組提供者の意向に応じた制御情報を伝送信号に挿入し、受信側においては、チャンネルデコード後の信号からデスクランブラによってスクランブルを解除し、デマルチプレクサにより多重化情報をビデオとオーディオの符号化データに分離しソースデコーダに出力するとともに、送信側において挿入された前記制御情報を抽出しCPUへ出力する。ソースデコーダは、ビデオおよびオーディオ符号化データをそれぞれ復号化する。CPUは、デマルチプレクサによって抽出された制御情報からスクランブルされたままの信号を出力するかデスクランブル後の信号を出力するかを決める制御信号を解読し、この結果に基づいてスイッチを切り替えることにより、スクランブルされたまま出力するか、デスクランブル後出力するかを自動的に切り替えることができる。このようにして、番組提供者の意向に応じた信号出力が得られる放送受信装置を提供できる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例について説明する。

【0013】図3は、本発明の放送側における処理の例を示すブロック図で、701はエンコーダ、702はスクランブラ、703はマルチプレクサ、704は伝送路符号化手段、705は変調手段、706は制御情報挿入手段、707は映像信号入力端子、708は音声信号入力端子、709は送信信号出力端子である。

【0014】映像信号入力端子707と音声信号入力端子708にはそれぞれ映像信号と音声信号が入力され、エンコーダ701により圧縮処理が行われる。この圧縮の方法としては、DPCM(Differential Pulse Code Modulation)による方法や、DCT(Discrete Cosine Transform)、MPEG2(Moving Picture Experts Group Phase 2)による方法などがある。圧縮して得られた符号化データは、スクランブラ702に入力され、限定受信を目的としたスクランブル処理が施される。

【0015】制御情報挿入手段706は、受信機の外部機器への出力をスクランブルされたままの信号とするかデスクランブル後の信号とするかを規定する制御情報を挿入する処理を行う。その制御情報を挿入する箇所は任意であるが、その一例を図4に示す。図4は、MPEG2に規定されるPSI(Program Specific Information)あるいはEMM(Entitlement Control Message)あるいはECM(Entitlement Management Message)のセクションまたはデスクリプタ領域に制御情報を挿入する例を示す図である。PSIには、多重化された映像・音声・データなど、サービスや番組を構成する要素のパケットを受信側で分離できるようにするための情報や、番組名、放送チャンネル名、放送日時などの番組に関連した情報が示されている。また、ECMには、デスクランブルするための鍵情報など、EMMには加入者ごとの契約情報

などが示されている。これらPSI、ECM、EMMの中に、受信機の外部機器への出力をスクランブルされたままの信号とするかデスクランブル後の信号とするかを規定する制御情報を挿入する。受信機の外部機器への出力をスクランブル信号とするかデスクランブル信号とするかは、番組提供者の意向に従って設定すれば良い。また、番組提供者の意向が不正により脅かされる危険性を避けるために、例えば図5に示すような方法により、受信機の外部機器への出力をスクランブルされたままの信号とするかデスクランブル後の信号とするかを規定する制御情報(出力点制御情報)を暗号化しても良い。図5において、出力点制御情報は、番組の属性情報とともに暗号化され、ECMとして受信側に送信される。暗号化されたECMを解く鍵Kcは契約情報とともに暗号化され、EMMとして送信される。図5には2段の暗号化について示したが、1段であってもよい。

【0016】上記のように、制御情報挿入手段706により受信機の外部機器への出力点制御情報が挿入された制御信号は、マルチプレクサ703により、スクランブラ702から出力されるデータと多重され、伝送路符号化手段704に出力される。

【0017】伝送路符号化手段704は、マルチプレクサ703によって多重化されたデータを、ビタビ符号のような畳み込み符号化やリードソロモン符号のようなブロック符号化などの手法を用いて符号化する。

【0018】符号化されたデータは変調手段705によりOFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplex)やQPSK(Quadrature Phase Shift Keying)などのデジタル変調が施され、送信される。

【0019】次に、受信側における処理について説明する。

【0020】図1は、本発明の一実施例を示すブロック図で、101は信号入力端子、102はチューナ、103は復調器、104は誤り訂正回路、105はデスクランブラ、106はデマルチプレクサ、107はスイッチ、108はCPU、109はソースデコーダ、110はビデオ出力端子、111はオーディオ出力端子、112は外部機器接続端子、120はチャンネルデコード部、121は選択手段である。

【0021】以下、動作について説明する。

【0022】信号入力端子101から入力された信号は、チューナ102で同調及び復調され、ベースバンド信号が復調器103に出力される。

【0023】復調器103は、送信側においてOFDMやQPSKまたはQAMなどのデジタル変調された信号を復調し、誤り訂正回路104に出力する。

【0024】誤り訂正回路104は、伝送路で発生するノイズなどの影響による誤りを訂正する操作を施す。誤り訂正の手法としては、例えば、ビタビ符号のような畳み込み符号化や、リードソロモン符号のようなブロック

符号化、あるいは畳み込み符号とブロック符号を組み合わせた接続符号を用いる方式などが挙げられる。

【0025】デスクランブラ105は、送信側において限定受信の目的でスクランブルのかけられた信号に対し、スクランブルを解く。その後、デマルチプレクサ106によって、多重化された情報をビデオとオーディオの符号化データに分離する。そして、分離された符号化データはソースデコーダ109によって復号化され、ビデオ信号はビデオ信号出力端子110に、オーディオ信号はオーディオ出力端子111に出力される。

【0026】ここで、デマルチプレクサ106は、上述したような多重化情報をビデオとオーディオの符号化データに分離する機能の他、プログラムを復号するために必要な情報であるPSI(Program Specific Information)を抽出する機能を持つ。このPSIの中に組み込んだ制御情報をもとに、外部機器へのデータ出力をスクランブルのままとするかデスクランブル後とするかを自動的に切り替える動作について、以下、具体的に説明する。

【0027】まず、外部機器へのデータ出力点、即ち外部機器へのデータ出力をデスクランブラ105の前段とするか後段とするか、を決める制御情報は、送信側においてあらかじめ信号に挿入する。その挿入方法として例えば、前述したように、MPEG2の場合には、PSIあるいはEMMあるいはECMのセクションまたはデスクリプタ領域に挿入する(図4参照)。

【0028】一方、受信側では、デマルチプレクサ106によって、符号化データからPSIを抽出し、その抽出情報をCPU108へ出力する。CPU108は、PSIの中に挿入された外部機器へのデータ出力点を決める制御情報を解釈し、その結果に基づいてスイッチ107の切り替えを制御する。例えば、データ出力点を決める制御情報が‘1’のときは、デスクランブラ105の前段の信号が出力されるようにスイッチ107を切り替え、スクランブルのかかった信号を外部機器に出力する。逆に、制御情報が‘0’のときは、スクランブルを解いた後の信号、即ちデスクランブラ後の信号が出力されるようにスイッチ107を切り替える。

【0029】その結果、外部機器接続端子112にはスクランブルされたままの信号か、デスクランブル後の信号かを自動的に切り替えて出力することができる。

【0030】外部機器とは、例えばDVHSやパソコンなどであり、個人的な記録媒体も含む。

【0031】また、図6に示すように、スイッチ107と外部機器接続端子112の間に、受信機と外部機器とのレートを合わせるためのインタフェース回路113を挿入しても良い。なお、図6において、インタフェース回路113の他は図1と同様である。

【0032】以上のように、受信機からのデータ出力をスクランブルのままとするかデスクランブル後とするかという制御情報を送信側において信号に挿入し、これを

受信側が自動的に解釈し、データの出力点を切り替えることにより、番組供給者の意向に応じた制御を行うことができる。例えば、視聴した時間あるいは視聴した番組ごとに課金されるような有料放送番組が、VTRなどの記録媒体に記録することにより、1度の視聴料金のみで以降は課金されることなく繰り返し視聴されてしまうという事態を避けたい場合には、伝送信号に、“受信機からのデータ出力をスクランブルをかけたままとする”という制御情報を挿入すれば、記録媒体にはスクランブルされたままの信号が入力され、課金されることなく視聴されることを防ぐことができる。

【0033】なお、スクランブルされたまま記録された番組を視聴したい場合には、外部アダプタ側でデスクランブル処理が必要となる。そこで、外部アダプタにおけるデスクランブル処理について説明する。

【0034】図7は、外部アダプタにおいてデスクランブル処理を行う一例を示すブロック図である。スクランブルを解くには、各鍵情報が必要であるが、スクランブル鍵(Ks)及びワーク鍵(Kw)は伝送信号に挿入されて記録再生部に記録されるので、マスタ鍵(Km)情報を与えれば記録された番組のスクランブルを解くことができる。受信機においてマスタ鍵情報が埋め込まれたICカードなど取り外し可能なセキュリティモジュールが用られる場合には、図7に示すように、外部アダプタ側においてもこのICカードを利用できるようにしておくことにより、スクランブルがかかった状態で記録された番組もデスクランブルして視聴することができる。視聴記録情報はそのICカードの課金情報に加算されるようにしておき、その課金情報は次回、ICカードを受信機本体に挿入した時にセンターに送信されるようにしておけば、視聴時間あるいは視聴回数に応じて課金されることになる。図8は、ICカードに記憶された課金情報を電話回線を利用して課金センターに送信する様子を示す図である。図8にはマスタ鍵情報(Km)と課金情報が同一のICカードに記録される例を示したが、マスタ鍵情報(Km)と課金情報は独立した記憶媒体に記録することは可能である。また、図8には電話回線で課金情報を送信する例を示したが、外部機器がパソコンの場合には、視聴記録をパソコン通信でセンターに送信するなど、課金方法は任意である。ここで、図7において、401は記録再生部、402はデスクランブラ、403はKs復号化手段、404はKw復号化手段、405はICカード、406はオーディオ・ビデオ信号出力端子、図8において407は課金管理センター、408は電話回線を示し、同一番号は同一部品を示す。

【0035】次に、外部アダプタにおいて記録再生部に記録された番組をデスクランブルする第二の例を図9に示す。図9において601は外部信号入力端子であり、他は図1と同様である。スクランブルのかかったまま記録媒体に記録された信号を外部信号入力端子601に入

10

20

30

40

50

力すれば、デスクランブラ 105、デマルチプレクサ 106及びソースデコーダ 109を通し、デスクランブルされた信号が出力される。このとき、視聴記録は課金情報に自動的に加算される。このようにすれば、スクランブルがかかったまま記録された番組も好きな時にデスクランブルして視聴することができ、課金情報も自動的に記録されることになる。

【0036】図9に示す外部信号入力端子がデスクランブラの前段にある場合には、図10に示すように、外部機器接続端子へすべてデスクランブルされる前の信号が出力される受信機である場合にも効果がある。すなわち、外部端子にスクランブルを解いた信号を無分別に出力することは番組の著作権上、問題がある。したがって、外部端子に出力する信号はすべてスクランブルを解除しないまま出力する。例えば、図11に示すように、スクランブルのかかったままの信号を外部接続端子 122に出力する。しかし、スクランブルのかかったままの信号を何らかの記録媒体に記録しても、そのままでは再生できない。その場合、図10に示すように、デスクランブラ 105の前段にある外部入力端子 601から記録媒体に記録した信号を入力することにより、スクランブルを解除して再生することができる。ここで、図10及び図11において、122は外部機器接続端子であり、図1及び図6と同一番号のブロックは同様の動作を行う。

【0037】図12は、送信側において挿入された制御情報に応じてスクランブルのかかったままの信号とスクランブルを解いた信号を自動的に切り換えて記録し、再生時にスクランブルのかかったまま記録された信号をデスクランブルする機能をもつ装置の例を示すブロック図である。図12において、113は記録再生部、114は外部信号入力端子、115はユーザ指令入力端子、117は再生信号入力切換手段、118はデスクランブラ、119はデマルチプレクサ、その他の図1と同一番号のブロックは図1と同様の動作を行う。

【0038】記録再生部 113は、ユーザ指令入力端子 115からユーザによる記録指令が入力された場合には、選択手段 121から出力される信号を記録する。また、ユーザ指令入力端子 115からユーザによる再生指令が入力された場合は、記録再生部 113は記録された信号を読み出し、再生信号入力切換手段 117とデマルチプレクサ 119に供給する。

【0039】再生信号入力切換手段 117は、記録再生部 113から供給された信号がスクランブルのかかった信号である場合にはデスクランブラ 118に出力し、スクランブルのかかっていない信号である場合にはデマルチプレクサ 119に出力する。

【0040】再生信号入力切換手段 117を切り換える信号は、記録再生部 113から出力される信号から送信時に挿入された制御情報を抽出、解読し、その情報に

じて切り換える。すなわち、ユーザ指令により記録再生部 113からあらかじめ記録された信号が出力されると、デマルチプレクサ 119は、記録再生部 113から出力される信号から送信時に挿入された制御情報を抽出し、CPUに供給する。CPUはこの制御情報を解読し、再生信号入力切換手段 117の出力を切り換える。ここで、送信時に挿入された制御情報とは、スイッチ 107の出力を制御する情報と同じ情報で良い。つまり、記録再生部 113に記録された信号がデスクランブラ 118の前段から出力された信号であれば、再生時は、記録再生部 113から読み出された信号を再生信号切換手段 117を介し、デスクランブラ 118に入力すればよい。もし、記録再生部 113に記録された信号が、デスクランブラ 118の後段から出力された信号であれば、再生時は、デスクランブラ 118の後段に入力すればよい。図12には、スイッチ 107と再生信号入力切換手段 117を同じCPUが制御するように示したが、スイッチ 107と再生信号入力切換手段 117は独立に動作するため、スイッチ 107と再生信号入力切換手段 117を制御するCPUは独立であってもよい。

【0041】上述のように、記録再生部 113から出力された信号が、デスクランブルされる前の信号であればデスクランブラ 118に入力され、デスクランブル処理を施した後、デマルチプレクサ 119に入力される。記録再生部 113から出力された信号が、デスクランブル後の信号であれば、デマルチプレクサ 119に入力される。

【0042】そして、デマルチプレクサ 119は、映像信号と音声信号に分離し、ソースデコーダ 109により復号化され、映像信号はビデオ出力端子 110に、音声信号はオーディオ出力端子 111に出力される。

【0043】ここで、記録再生部 113は、スイッチ 107から出力される信号の他に、外部入力端子 114から入力される外部機器からの信号も記録できる。図12には、記録再生部 113の外部入力端子を1本だけ示したが、入力端子の数は任意である。

【0044】次に、外部機器接続端子にデスクランブル前の信号を出力しているかデスクランブル後の信号を出力しているかを表示する受信装置の例を図13に示す。同図において、125はアンテナ、126は出力信号処理手段、127はディスプレイ、128はスピーカ、129はLED、他は図1と同様である。以下、動作について説明する。

【0045】アンテナ 125で受信された電波はチューナに入力され、以降、図1と同様の動作を行う。ただし、以下の動作が異なる。CPU 108は、デマルチプレクサ 106から出力された信号から制御情報を解読し、外部機器への出力をスクランブルされたままの信号とするかデスクランブル後の信号とするかを選択するとともに、その選択情報を出力信号処理手段 126に送

る。出力信号処理手段126はソースデコーダ109から出力される映像及び音声信号を表示する処理と、CPUから供給される選択情報をもとに、どちらを選択しているかがわかるようにLEDなどに表示する処理を行う。図13には表示方法としてLEDの例を示したが、表示方法は任意である。

【0046】上記のように、外部機器出力端子112に出力されている信号が、スクランブルのかかった信号であるかスクランブルのかかっていない信号であるかを表示することにより、出力信号を再生するなどして調べなくとも知ることができる。

【0047】

【発明の効果】以上、本発明によれば、番組供給者の意向に応じて、外部機器に出力する信号を、スクランブルのかかった信号とするかデスクランブル後の信号とするか、自動的に選択することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すブロック図である。

【図2】従来例について説明する図である。

【図3】送信方法について説明する図である。

【図4】伝送信号に挿入する制御情報を説明する図である。

【図5】制御信号の暗号化について説明する図である。

【図6】本発明の第二の実施例を示すブロック図である。

【図7】外部機器におけるデスクランブル処理を説明する図である。

10

20

*

*【図8】課金情報の送信方法を説明する図である。

【図9】本発明の第三の実施例を示すブロック図である。

【図10】本発明の第四の実施例を示すブロック図である。

【図11】本発明の第五の実施例を示すブロック図である。

【図12】本発明の第六の実施例を示すブロック図である。

【図13】本発明の第七の実施例を示すブロック図である。

【符号の説明】

101…信号入力端子、

102…チューナ、

103…復調器、

104…誤り訂正回路、

105…デスクランブラ、

106…デマルチプレкса、

107…スイッチ、

108…CPU、

109…ソースデコーダ、

110…ビデオ出力端子、

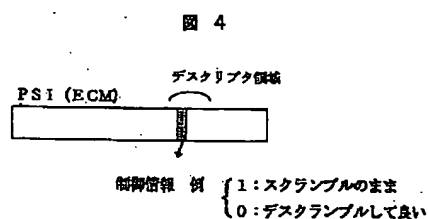
111…オーディオ出力端子、

112…外部機器接続端子、

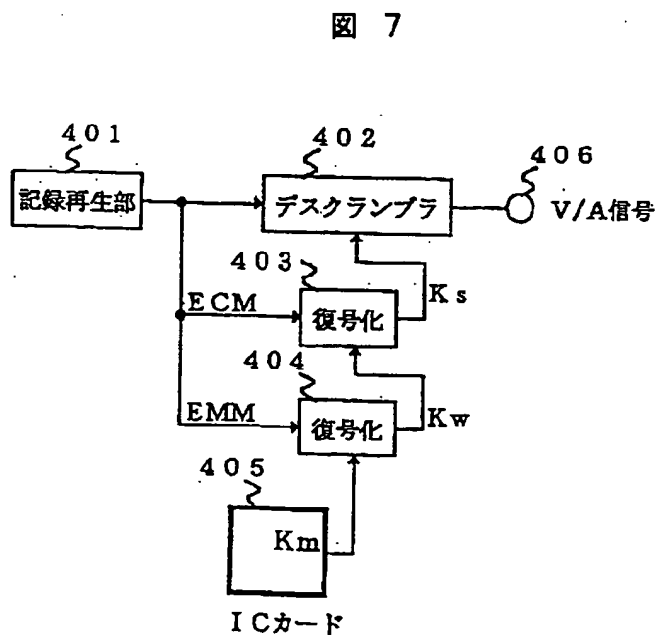
120…チャンネルデコード部、

121…選択手段。

【図4】

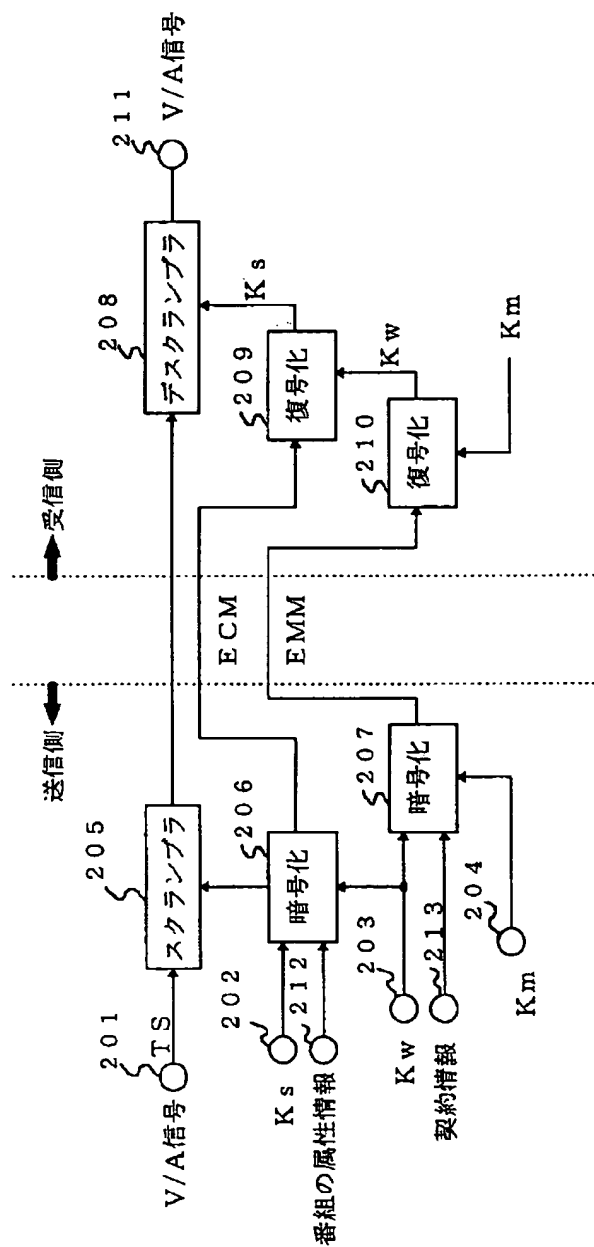
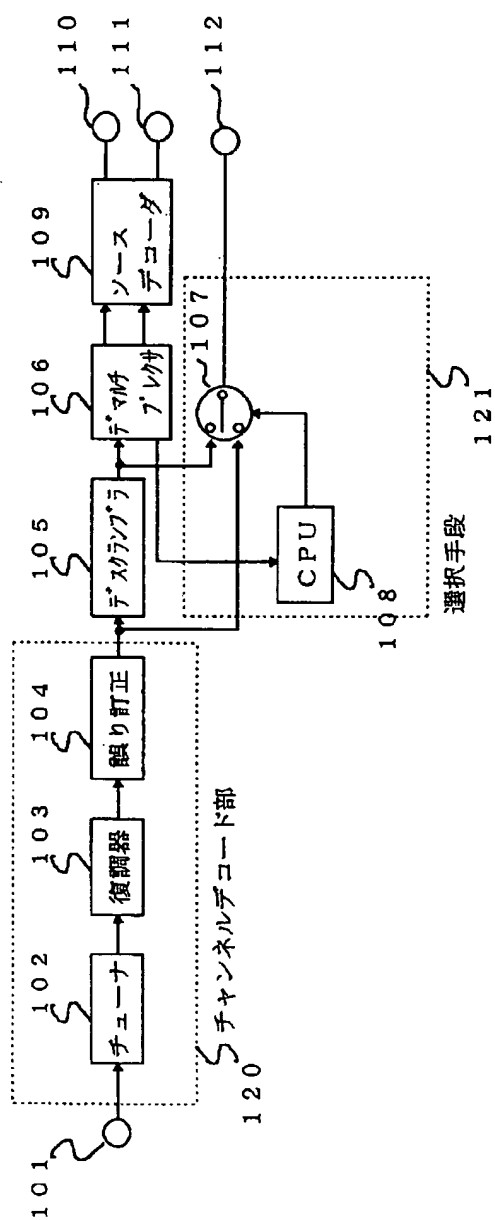


【図7】



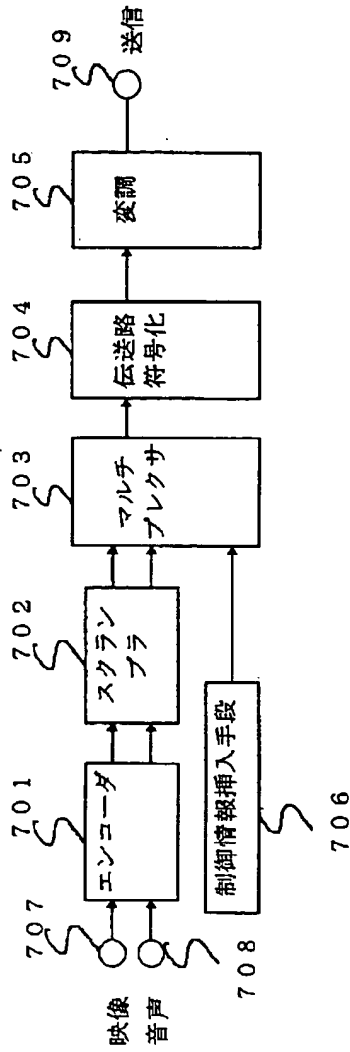
【図 2】

图 2



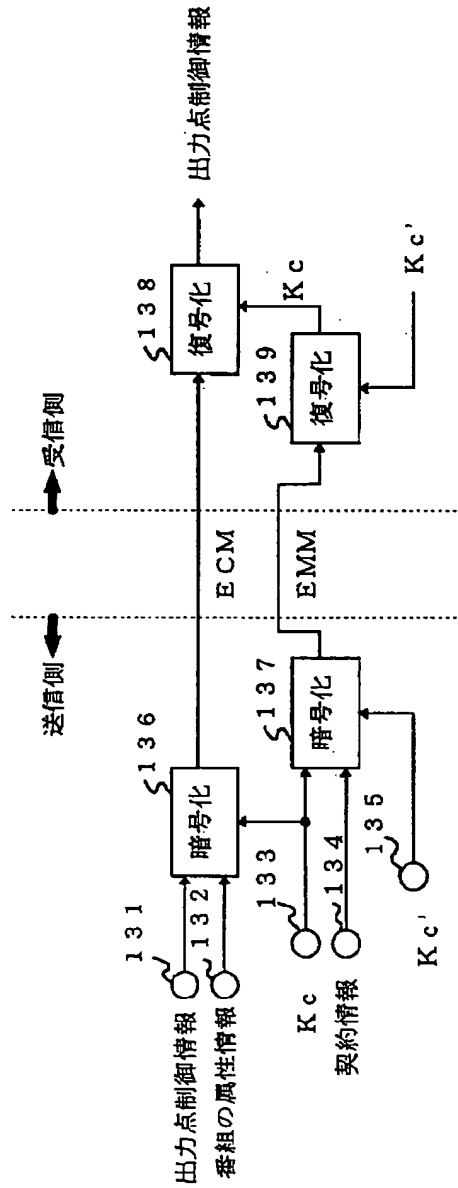
【図3】

図 3



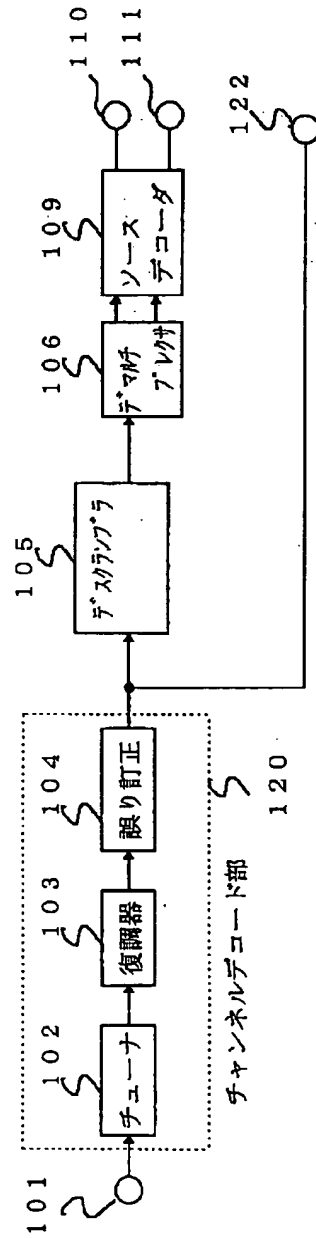
【図5】

図 5



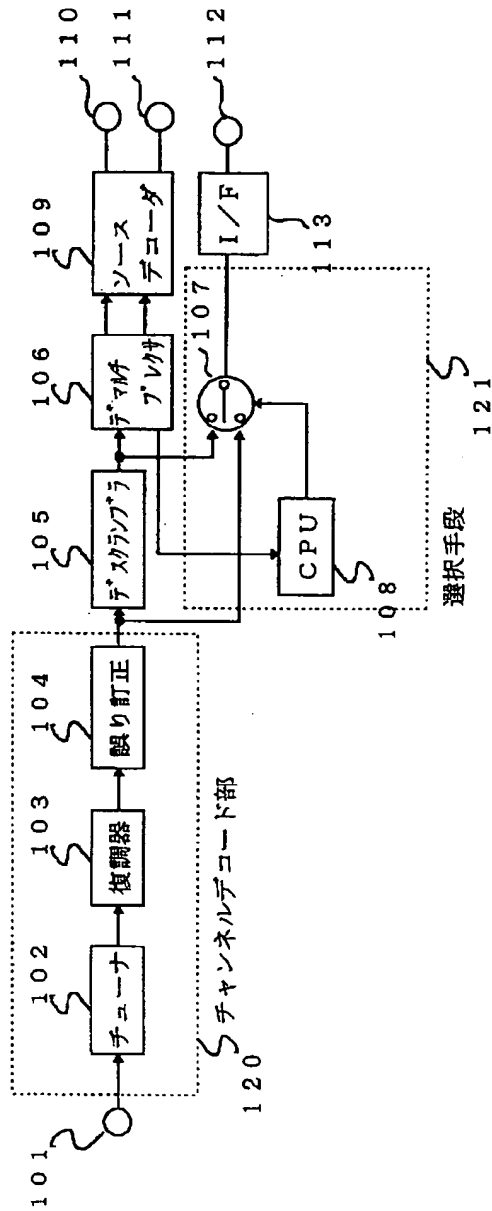
【図11】

図 11



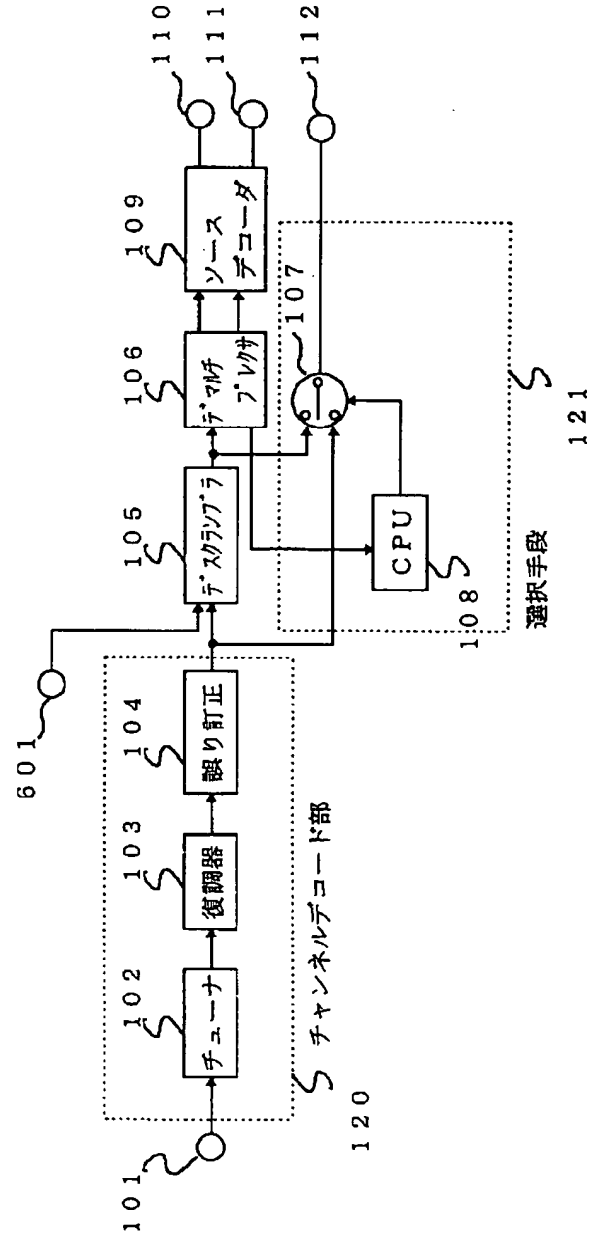
【図6】

図 6



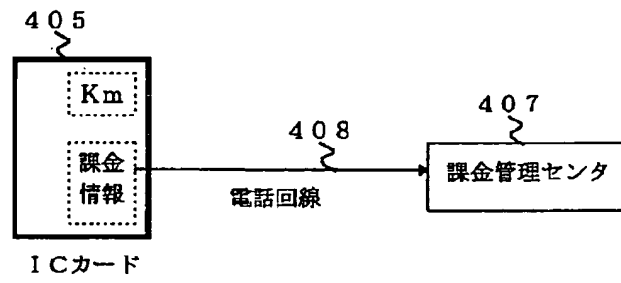
【図9】

図 9



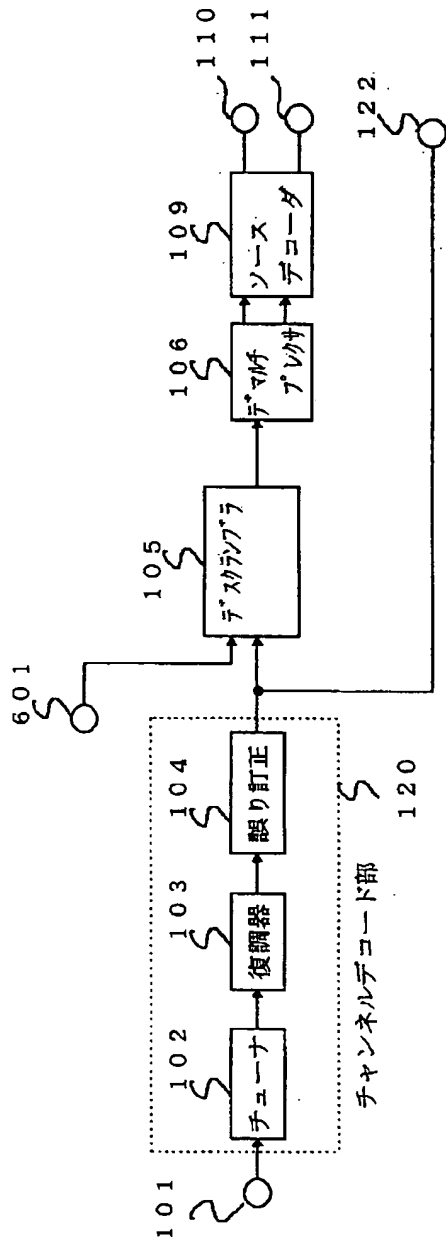
【図8】

図 8



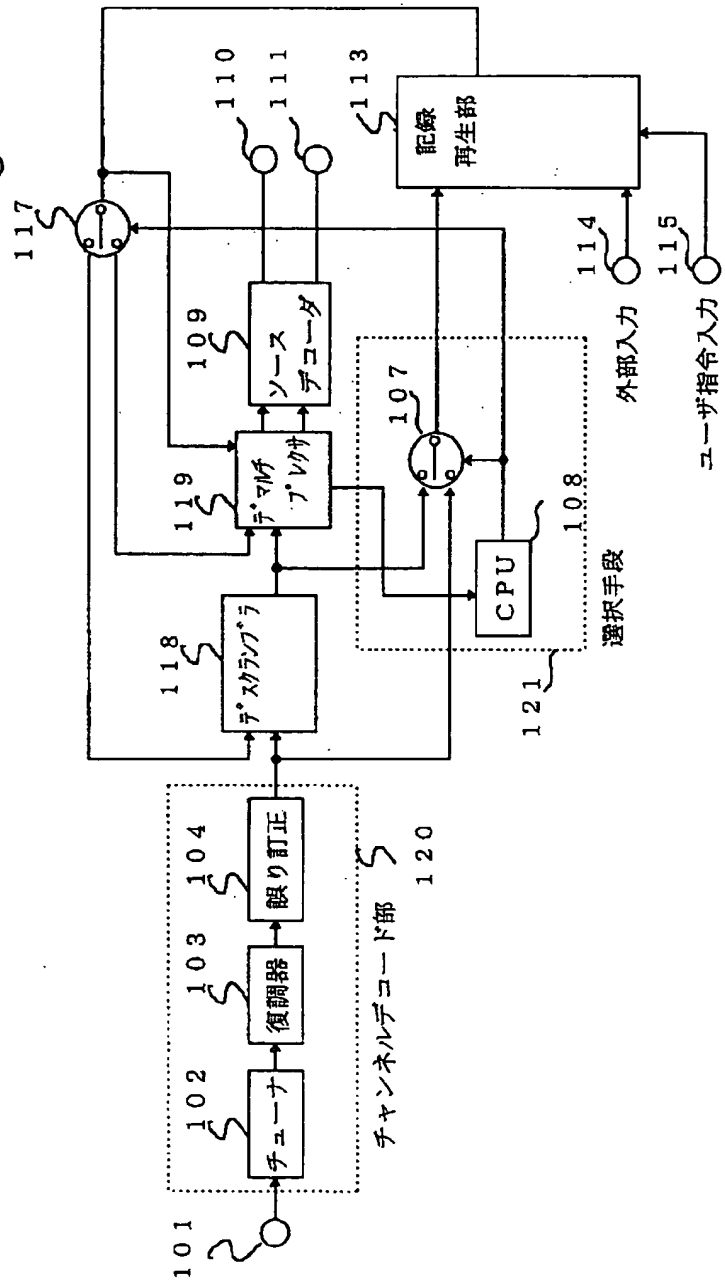
【図10】

図 10



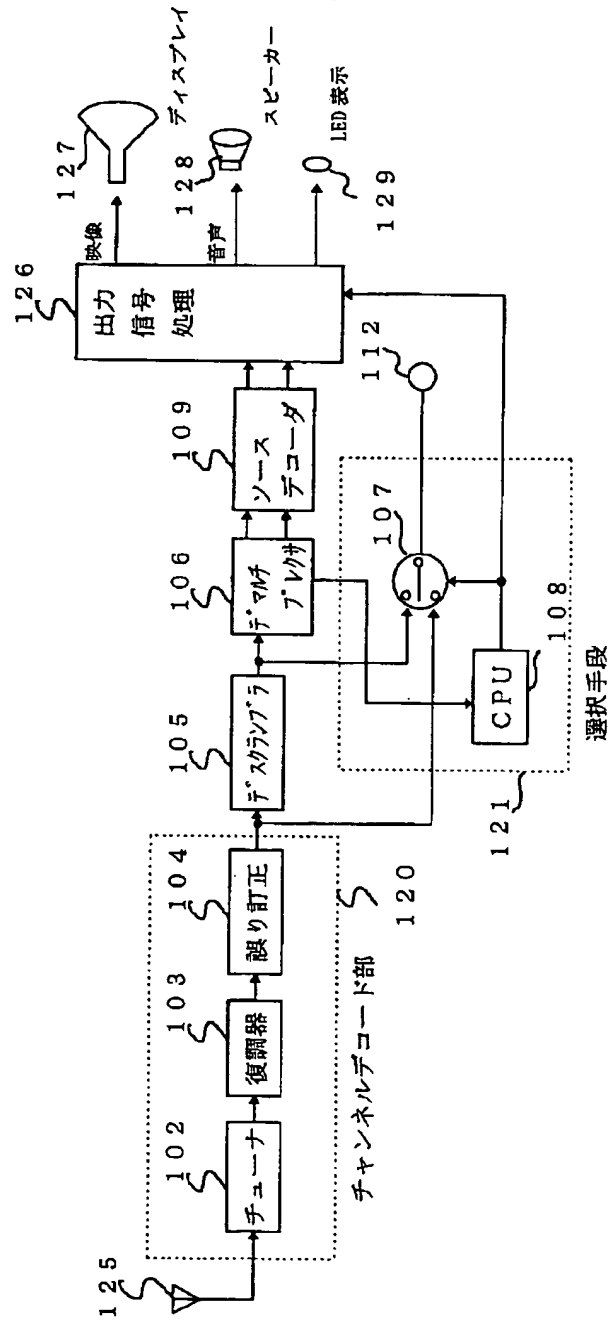
【図12】

図 12



【図13】

図 13



フロントページの続き

(72)発明者 岡村 巧
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所マルチメディアシステム開
発本部内
(72)発明者 勝又 賢治
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所マルチメディアシステム開
発本部内
(72)発明者 南木 勝
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所マルチメディアシステム開
発本部内

(72)発明者 江田 隆則
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所マルチメディアシステム開
発本部内
(72)発明者 飯室 聡
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所マルチメディアシステム開
発本部内
(72)発明者 高清水 聡
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所マルチメディアシステム開
発本部内

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
【部門区分】第 7 部門第 3 区分
【発行日】平成 16 年 8 月 19 日 (2004.8.19)

【公開番号】特開平 9-139931
【公開日】平成 9 年 5 月 27 日 (1997.5.27)
【出願番号】特願平 8-234912
【国際特許分類第 7 版】

H 0 4 N 7/167

H 0 4 N 7/16

【F I】

H 0 4 N 7/167 Z

H 0 4 N 7/16 C

【手続補正書】

【提出日】平成 15 年 7 月 31 日 (2003.7.31)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】受信装置および再生装置

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

スクランブルのかかった信号を受信する受信装置であって、
スクランブルのかかった番組と前記スクランブルを解く第 1 の鍵情報とを含む信号を受信する受信手段と、
前記受信手段において受信された信号であって、前記スクランブルを解く第 1 の鍵情報とともに前記番組をスクランブルのかかったまま記録する記録再生手段と、
前記記録再生手段から再生されたスクランブルのかかった番組を、前記記録再生手段から再生された前記第 1 の鍵情報に基づいてスクランブルを解くデスクランブル手段と、
前記記録再生手段において番組を再生した後に課金する課金手段と、
を備えてなることを特徴とする受信装置。

【請求項 2】

前記受信装置は、
前記記録再生手段とは異なる記録媒体が装着され、
前記記録媒体には、前記記録再生手段において再生された第 1 の鍵情報を用いてスクランブルを解くために必要な第 2 の鍵情報が記録されてなることを特徴とする請求項 1 に記載の受信装置。

【請求項 3】

前記記録媒体には番組の視聴に応じた課金情報が記録され、前記前記課金情報は外部との通信により外部に送信されることを特徴とする請求項 2 に記載の受信装置。

【請求項 4】

前記デスクランブル手段には、前記受信手段において受信された信号が前記記録再生手段を経由しないで入力されることを特徴とする請求項 1 に記載の受信装置。

【請求項 5】

前記第 1 の鍵情報は、スクランブル鍵（K s）及びワーク鍵（K w）であることを特徴とする請求項 1 に記載の受信装置。

【請求項 6】

前記第 2 の鍵情報は、マスタ鍵（K m）であることを特徴とする請求項 2 に記載の受信装置。

【請求項 7】

スクランブルのかかった信号を再生する再生装置であって、
スクランブルのかかった番組と前記スクランブルを解く第 1 の鍵情報とを含む信号が記録されている記録装置から再生する再生手段と、
前記再生手段から再生されたスクランブルのかかった番組を、前記再生手段から再生された前記第 1 の鍵情報に基づいてスクランブルを解くデスクランブル手段と、
前記再生手段において番組を再生した後に課金する課金手段と、
を備えてなることを特徴とする再生装置。

【請求項 8】

前記課金手段は、前記番組の再生後に課金情報を外部に送信することにより視聴者に課金することを特徴とする請求項 7 に記載の再生装置。